

Les serveurs NFS et NIS

Abdelali SAIDI

abdelali.saidi@gmail.com

Network File System

Plan

- 1 Introduction
- 2 Configuration du serveur
- 3 Administration du serveur NFS
- 4 Client NFS

Plan

- 1 Introduction
- 2 Configuration du serveur
- 3 Administration du serveur NFS
- 4 Client NFS

Introduction

Présentation

Le serveur NFS permet à un ordinateur d'accéder à des fichiers via un réseau (partage de fichiers)

Caractéristiques

- fait partie de la couche application du modèle OSI
- permet de partager des données principalement entre systèmes UNIX
- à utiliser sur des réseaux surs (localement)
- repose sur le protocole RPC

Présentation

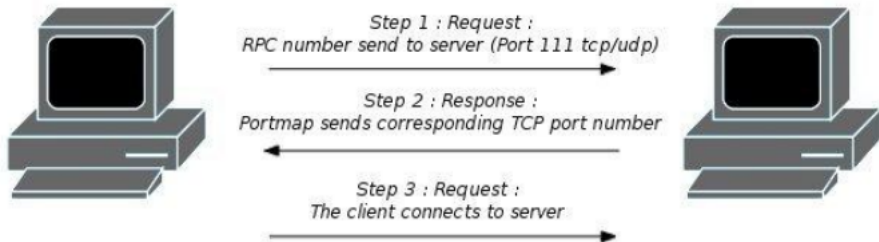
RPC

RPC (Remote Procedure Call) permet d'exécuter des programmes sur un hôte distant

- Les services qui se basent sur le RPC sont représentés dans le fichier `/etc/rpc`
- Chaque service est associé à un numéro de programme RPC depuis un démon RPC (`rpcbind`, `portmap`)
- Ceci crée un lien entre le numéro RPC service avec le port TCP/UDP à utiliser
- RPC se base sur la représentation XDR (eXternal Data Representation) pour l'échange des données entre les machines

Présentation

RPC



- Le client envoie une requête contenant un numéro RPC vers le portmapper (port 111)
- Le portmapper répond en indiquant le numéro de port associé au service
- Le client contacte le service par la suite

Plan

- 1 Introduction
- 2 Configuration du serveur**
- 3 Administration du serveur NFS
- 4 Client NFS

Configuration du serveur

Le fichier /etc/exports

Le fichier /etc/exports contient la liste des fichiers devant être exporté vers des utilisateurs distants

Enregistrement

Tous les enregistrements suivent la syntaxe :

```
/chemin  hôte1(options)
          hôte2(options)
          ...
```

- /chemin : indique le chemin d'accès vers un répertoire à partager
- hôte : le nom ou l'adresse IP des ordinateurs autorisés à accéder au répertoire partagé (on peut utiliser * pour autoriser l'accès à tous le monde)

Configuration du serveur

Options de configuration

Pour obtenir une liste complète des options de configuration NFS, on peut consulter les pages du manuel qui concernent la commande exports (man exports)

Option	Description
rw	Permission de lecture et de modification
ro	Lecture seule
async	Active le mode asynchrone
sync	Active le mode synchrone
anonuid	Indique l'UID des utilisateurs anonymes
anongid	Indique le GID des utilisateurs anonymes
all_squash	Tous les utilisateurs auront le UID anonymous
no_all_squash	Tous les utilisateurs garderont leur UID
root_squash	L'utilisateur root aura l'UID anonymous
no_root_squash	L'utilisateur root gardera son UID

Configuration du serveur

Mode de communication

Il y a deux modes de communication entre un serveur et un client NFS:

- Le mode synchrone
- Le mode asynchrone

Configuration du serveur

Mode de communication

Le mode synchrone

C'est le mode par défaut. Lorsque l'utilisateur manipule les fichiers, le serveur exécute ces opérations en même temps.

- Avantage : La sécurité
- Inconvénient : La lenteur

Le mode asynchrone

Le serveur met ces opérations dans une file d'attente à exécuter et rend la main au client pour lancer d'autres opérations

- Avantage : La rapidité
- Inconvénient : Non fiable (en cas de problème)

Configuration du serveur

Gestion des UID et des GID

- NFS se base sur les noms ou adresses IP hôtes pour autoriser l'accès ou non aux répertoires partagés
- NFS utilise les UID et GID des clients pour gérer les permissions
- NFS donne la possibilité d'imposer un UID/GID sur tous les utilisateurs qui sont connectés à un dossier partagé (UID/GID anonymous)

Configuration du serveur

Options de configuration

Exemple

```
/home/datas client1(rw,anonuid=1004,anongid=1006) client2(ro,async)  
/mnt/cours *(ro)
```

Plan

- 1 Introduction
- 2 Configuration du serveur
- 3 Administration du serveur NFS**
- 4 Client NFS

Configuration du serveur

Démons

Le serveur NFS s'appuie sur les démons suivant pour son bon fonctionnement:

- portmap : fait la liaison entre le numéro RPC et le port associé
- rpc.mountd : monte les répertoires partagé
- rpc.nfsd : exécute les requêtes NFS
- rpc.statd : statistiques

Démarrage et arrêt

- `service nfs start|stop|restart|status`

Configuration du serveur

Commandes

La commande `exportfs`

La commande `exportfs` permet au super-utilisateur d'exporter ou désexporter des répertoires sans redémarrer le service NFS. Parmi ses options on trouve:

- `-a` : exporte tous les répertoires de `/etc/exports`
- `-u` : désexporte un répertoire partagé
- `-ua` : désexporte tous les répertoires de `/etc/exports`
- `-o` : options

Exemple

- `exportfs -o rw,async host1:/data`

Configuration du serveur

Commandes

La commande showmount

La commande showmount affiche les chemins des répertoires partagés et les hôtes qui sont autorisés à y accéder. La syntaxe :

- showmount -e hostname

La commande nfsstat

Cette commande affiche les statistiques faites par le démon rpc.statd. Options:

- -s/c : affiche les statistiques du serveur/client seulement
- -n/r : affiche les statistiques du NFS/RPC seulement

Plan

- 1 Introduction
- 2 Configuration du serveur
- 3 Administration du serveur NFS
- 4 Client NFS**

Client NFS

Monter un répertoire partagé

La commande mount

Pour monter un répertoire partagé, on doit connaître le nom ou l'adresse IP du serveur NFS et le chemin d'accès du répertoire qu'on veut monter. La syntaxe

- `mount -t nfs -o options serveur:/share /mount_point`

Exemple

- `mount -t nfs -o ro,nosuid server:/data /mnt/nfs/`

PS: Les options spécifiés dans le serveur sont prioritaires que celles du client

Client NFS

Montage automatique

Le fichier `/etc/fstab`

Pour monter un répertoire lors du démarrage du système, une entrée doit être ajoutée dans le fichier `/etc/fstab` (comme les systèmes de fichiers locaux).

Syntaxe

- `server:/share /mounting_point nfs options 0 0`

Network Information Service

Plan

- 5 Introduction
- 6 Domaine NIS
- 7 Fonctionnement
- 8 Limites du service NIS

Plan

- 5 Introduction
- 6 Domaine NIS
- 7 Fonctionnement
- 8 Limites du service NIS

Introduction

Présentation

NIS est un ensemble d'outils qui permettent la redistribution des informations de configuration d'une machine de référence à l'ensemble des machines du réseau. Il est :

- Réalisé par Sun dans les années 1980
- Premièrement appelé le Sun Yellow Pages
- Renommé pour des raisons juridiques
- Ses commandes commencent toujours par YP
- NIS est soutenu par toutes les distributions Linux

Introduction

Unité de partage

L'unité de partage de NIS est un enregistrement (pas un fichier)

- Un enregistrement correspond à une ligne dans un fichier de configuration
- Un serveur NIS seul conserve les copies à redistribuer des fichiers système
- Un processus serveur rend le contenu des fichiers disponibles sur le réseau

Introduction

keys

Une seule clé peut être associée à chaque entrée

- un fichier système peut être traduit en plusieurs “cartes” NIS
- exemple, le fichier `/etc/passwd` est converti en deux différentes cartes nommées : `passwd.byname` et `passwd.byuid`

Plan

- 5 Introduction
- 6 Domaine NIS**
- 7 Fonctionnement
- 8 Limites du service NIS

Domaine NIS

Le domaine NIS n'a rien à voir avec les domaines DNS. On y trouve un serveur NIS maître, aucun ou plusieurs serveurs NIS esclaves et des clients NIS.

Le client NIS

Pour contacter un serveur NIS, le client peut :

- Utiliser un broadcast et considérer le premier serveur qui lui répond
- Utiliser la commande ypsset pour désigner un serveur précis

Exemples

Sur le fichier `/etc/yp.conf` :

- `domain domaineNIS broadcast`
- `domain domaineNIS server 10.2.2.3`

Domaine NIS

slave servers

L'utilisation de serveurs esclaves a pour bénéfice l'allègement du travail du serveur maître et augmente la disponibilité du service. Donc :

- Tous les serveurs doivent fournir les mêmes données
- Mettre à jour les serveurs esclaves à chaque modification au niveau du serveur maître
- Un client ne peut pas faire la différence entre un serveur maître et un autre esclave

Plan

- 5 Introduction
- 6 Domaine NIS
- 7 Fonctionnement**
- 8 Limites du service NIS

Fonctionnement

Cartes

- Les fichiers de données NIS sont stockés dans le répertoire `/var/yp`
- Chaque carte NIS est stockée dans un sous répertoire NIS nommé pour le domaine NIS
- Il ya une carte pour chaque clé par laquelle un fichier peut être recherché
- Exemple pour le domaine NIS `domaineNIS` et le fichier `/etc/passwd`
 - `/var/yp/domaineNIS/passwd.byname`
 - `/var/yp/domaineNIS/passwd.byuid`

Fonctionnement

La commande makedbm

La commande makedbm génère des cartes NIS à partir de fichiers de configuration

- On ne l'utilise pas directement
- On lance Makefile dans le répertoire `/var/yp` generates pour cette génération de cartes

Fonctionnement

La commande ypxfr

Cette commande permet de copier les cartes depuis un serveur NIS maître vers les serveurs NIS esclaves

- ypxfr est une commande d'importation
- Elle doit être exécuté sur chaque serveur esclave pour importer les cartes et périodiquement

Fonctionnement

La commande yppush

yppush est une commande utilisée par Makefile au niveau du serveur maître qui indique aux serveurs esclaves qu'il faut exécuter une ypxfr

La carte ypservers

ypservers est une carte spéciale qui ne correspond à aucun fichier de configuration mais plutôt :

- Elle contient une liste de tous les serveurs NIS du même domaine
- Son contenu est examiné lorsque le serveur maître doit distribuer des cartes aux serveurs esclaves

Fonctionnement

Les démons ypserv et ypbind

- ypserv ne fonctionne que sur les serveurs (maître et esclave)
 - il accepte les requêtes des clients
- ypbind fonctionne sur chaque machine dans le domaine NIS, y compris les serveurs
 - elle localise un ypserv dans le domaine approprié

Plan

- 5 Introduction
- 6 Domaine NIS
- 7 Fonctionnement
- 8 Limites du service NIS

Le domaine NIS

Limites du système NIS

- les informations sont redistribuées sur le réseau sans chiffrement
- n'importe quelle machine configurée en client NIS peut rejoindre un domaine si elle en connaît le nom
- Introduction d'un serveur NIS fraude possible